

**PERANCANGAN JARINGAN  
WIRELESS DISTRIBUTION SYSTEM ( WDS )  
MENGUNAKAN TL-WR741ND DAN TL-WA701ND  
SKRIPSI**

Diajukan dan Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**RIZA EKO CAHYONO**

**10530782**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2014**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : RIZA EKO CAHYONO  
NIM : 10530782  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Perancangan Jaringan Wireless Distribution System  
( WDS ) menggunakan TL-WR741ND dan TL-  
WA701ND

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk  
melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada Program Studi

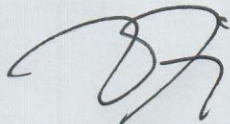
Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo,

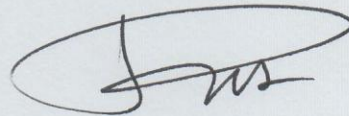
Menyetujui.

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Andy Trianto, ST  
NIK: 19710521 201101 01



Adi Fajaryanto Cabantoro, S.kom  
NIK: 19840924 201309 13

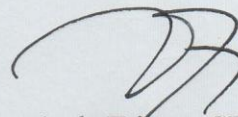
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik,



Ir. Aliyadi, MM  
NIK : 19640103 199009 12



Andy Trianto, ST  
NIK: 19710521 201101 01

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN

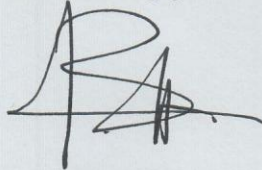
Nama : RIZA EKO CAHYONO  
NIM : 10530782  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Perancangan Jaringan Wireless Distribution System  
( WDS ) menggunakan TL-WR741ND dan TL-  
WA701ND

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen penguji tugas akhir jenjang  
Strata Satu (S1) pada :

Hari :  
Tanggal :  
Nilai :

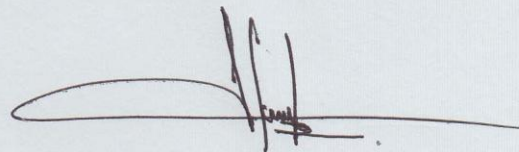
Menyetujui.

Dosen Penguji I,



Moh. Bhanu Setyawan, ST  
NIK : 19800225 201309 13

Dosen Penguji II,



Lukman Effendi, S.kom  
NIK : 10860825 200903 14


Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Aliyadi, MM  
NIK : 19640103 199009 12



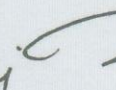

Ketua Program Studi Teknik,



Andy Trianto, ST  
NIK: 19710521 201101 01

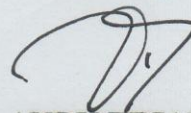
**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

- |                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
| 1. Nama                   | : | RIZA EKO CAHYONO  |
| 2. NIM                    | : | 10530782  |
| 3. Program Studi          | : | Teknik Informatika  |
| 4. Fakultas               | : | Teknik  |
| 5. Judul Proposal Skripsi | : | Perancangan Jaringan Wireless<br>Distribution System ( WDS )<br>menggunakan TL-WR741ND dan TL-<br>WA701ND |
| 6. Dosen Pembimbing I     | : | Andy Trianto, ST  |
| 7. Konsultasi             | : |   |

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1	9/12 <sup>13</sup>	Bab 1 & 2. - Dsr. Komunikasi - spesifikasi alat	
2	12/3 <sup>14</sup>	Bab 3 - Analisis.	
3	16/4 <sup>14</sup>	Bab 4. - Gambar diperbaiki	
4	7/5 <sup>14</sup>	Bab 5 - di urut kembali SI	 <i>dec</i>

- |   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| 7 | Tgl. Pengajuan  | : |
| 8 | Tgl. Pengesahan | : |

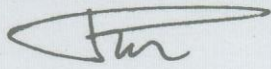
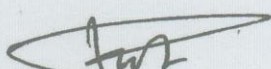
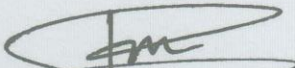
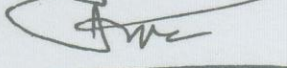
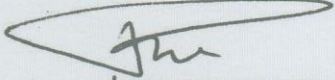

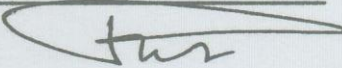
Ponorogo, 10 Maret 2014  
Pembimbing I,



**ANDY TRIANTO, ST**  
NIK: 19710521 201101 13

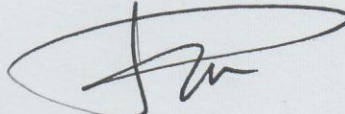
**BERITA ACARA  
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : RIZA EKO CAHYONO  
 2. NIM : 10530782  
 3. Program Studi : Teknik Informatika  
 4. Fakultas : Teknik  
 5. Judul Proposal Skripsi : Perancangan Jaringan Wireless Distribution System ( WDS ) menggunakan TL-WR741ND dan TL-WA701ND  
 6. Dosen Pembimbing II : Adi Fajaryanto Cabantoro,S.kom  
 7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA-TANGAN
1.	4/2 14	Ace Bab 1	
2.	4/2 14	Ace Bab 2	
3.	11/3 14	Revisi Topologi	
4.	10/3 14	Ace Bab 3	
5.	23/4 14	Revisi Bab 4	
6.	24/4 14	Ace Bab 4	
7.	8/5 14	Ace Bab 5 Ace Ujian	

- 5 Tgl. Pengajuan :  
 6 Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 10 Maret 2014  
 Pembimbing II,



**Adi Fajaryanto Cabantoro,S.kom**  
 NIK. 19840924 201309 13

**ABSTRAK**  
**Perancangan Jaringan Wireless Distribution System ( WDS )**  
**Menggunakan TL-WR741ND Dan TL-WA701ND**

**RIZA EKO CAHYONO**  
**10530782**

**Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Keberadaan suatu sistem jaringan lokal nirkabel atau WLAN (Wireless Local Area Network) sangat membantu manusia yang kini tingkat mobilitasnya semakin tinggi di dalam kemudahan untuk melakukan koneksi terhadap internet maupun pertukaran data. Dahulu untuk melakukan koneksi ke internet kebanyakan orang menggunakan kabel, tetapi sekarang ini untuk koneksi ke internet sudah bisa menggunakan wireless. Dibandingkan dengan menggunakan media kabel, wireless banyak sekali keuntungan diantaranya user bisa melakukan koneksi internet kapan saja dan dimana saja asal masih berada dalam ruang lingkup area, selain itu dalam segi biaya pembangunan, wireless jauh lebih murah bila dibandingkan dengan kabel. WLAN bekerja dengan menggunakan gelombang radio. Yang mana hal ini dilakukan oleh Access Point (AP) yang mengatur komunikasi pada setiap wireless station pada areal cakupan. Station juga saling berkomunikasi satu dengan lainnya melalui AP, jadi proses komunikasi antar station dapat disembunyikan antara satu dengan lainnya. Dalam hal ini AP berfungsi sebagai relay.

Diantara AP dihubungkan melalui cara pengkabelan, jika cakupan wilayahnya masih di dalam satu lingkungan tentu hal ini tidak menjadi masalah, akan tetapi bagaimana jika cakupan wilayah yang sudah sedemikian luasnya? Hal inilah yang akan menyulitkan jika masih menggunakan teknik pengkabelan di dalam menghubungkan AP dan juga berdampak terhadap pembiayaan. Untuk memperluas jangkauan sinyal radio yang dihasilkan AP tanpa lagi menggunakan kabel, maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mendistribusikan antara sinyal yang dipancarkan oleh satu AP dengan AP lainnya. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu teknik yaitu Wireless Distribution System (WDS). WDS dapat diterapkan diberbagai instansi maupun perusahaan di negara-negara maju untuk mengoneksikan antara satu infrastructure jaringan dengan infrastructure jaringan lainnya yang jaraknya berjauhan dan tidak disarankan jika jaringan tersebut menggunakan kabel untuk mengoneksikan jaringannya.

**Kata kunci** : Perancangan Jaringan Wireless Distribution System ( WDS )  
menggunakan TL-WR741ND dan TL-WA701ND

## **MOTTO**

*DOA ORANG TUA KEPADA ANAKNYA SEPERTI DOA  
NABI KEPADA UMATNYA.*

*PERJUANGAN ADALAH AWAL DARI KESUKSESAN  
NAMUN HALANGAN DAN RINTANGAN KUNCI KESABARAN*

*KEGAGALAN BUKAN BERARTI KITA TIDAK MAMPU  
YANG PENTING KITA TELAH BERBUAT UNTUK MENCOBA  
KEGAGALAN BUKAN BERARTI KITA TELAH KEHILANGAN  
SEGALANYA MUNGKIN BELUM SAATNYA KITA*

*MENDAPATKAN APA YANG KITA CARI.*

*TAPI KEGAGALAN HANYALAH KESUKSESAN YANG  
TERTUNDA. KEGAGALAN BUKAN BERARTI ALLAH  
MENGABAIKAN KITA MELAINKAN ALLAH PUNYA RENCANA  
LAIN YANG LEBIH INDAH UNTUK KITA.*

*KARENA HIDUP ADALAH PERJUANGAN.*

*MAKA SETIAP PERJUANGAN MEMBUTUHKAN PENGORBANAN  
DAN AKHIR DARI PENGORBANAN ADALAH KEBAHAGIAAN  
YANG AKAN KITA GAPAI.*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Dengan menyebut nama Allah SWT, teriring doa dan ungkapan syukur, kupersembahkan karya sederhana ini kepada :*

- *Ayah dan Ibu tercinta doa tulus beliau seperti air yang terus mengalir, pengorbanan, motivasi, nasehat, keikhlasan dan kesabaran beliau takkan pernah terganti dan tertandingi.*
- *Adikku tersayang kebersamaan dan keceriaanmu padaku menjadi lukisan indah dihatiku. Maafkan kakakmu yang belum bisa memberi contoh yang baik semoga kelak engkau tumbuh besar dan selalu menjadi yang terbaik.*
- *Untuk seseorang yang tersayang yang selalu memberikan semangat, motivasi demi kesuksesan skripsi ini terimakasih untuk semuanya.*
- *Bapak dan Ibu dosen yang selalu memberikan ilmu pengetahuan serta mendidik dari awal semester hingga menggapai proses akhir. Terima kasih untuk semua jasa – jasanya.*
- *Teman-temanku TI angkatan 2010 khususnya TI VII A terimakasih untuk setiap detik waktu dan kebahagiaan yang telah kalian torehkan dicatatkan hidupku, semoga persaudaraan kita tetap terjaga.*
- *Terakhir buat Larry Page dan Sergey Brin yang telah menciptakan Google. Good Job men... :\**

*Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, Karena sempurna cuma Milik Allah SWT dan Demian sang Ilusionist. Harapan penulis, informasi dari skripsi ini mampu memberikan manfaat untuk penulis dan pembaca yang masih berjuang dalam perjuangannya.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat yang dilimpahkan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini pada waktunya. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S-1) pada Universitas Muhammadiyah Ponorogo Jurusan Teknik Informatika. Maka untuk memenuhi persyaratan tersebut, penulis mencoba untuk menerapkan ilmu yang telah penulis dapat di bangku kuliah ke dalam bentuk karya tulis yang berjudul **“Perancangan Jaringan Wireless Distribution System ( WDS ) Menggunakan TL-WR741ND Dan TL-WA701ND”**.

Oleh karena itu, dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan yang jauh dari sempurna, dan penulis berharap adanya kritik dan saran dari semua pihak yang nantinya dipergunakan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Alyadi. MM, selaku Dekan Teknik Universitas Muhammadiyah
2. Bapak Andi Triyanto, ST selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan selaku Dosen Pembimbing 1 Yang telah memberikan masukan, serta arahan yang sangat berarti bagi penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

3. Adi Fajaryanto Cabantoro,S.kom, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan arahan bagi penulis sehingga skripsi ini bisa selesai tepat pada waktunya.
4. Seluruh Staff Pengajar / Dosen Universitas Muhammdiyah Ponorogo, yang telah memberikan ilmunya yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Orang tua saya tercinta atas dukungannya baik moril maupun materil serta perhatiannya yang sangat berarti bagi penulis.
6. Rekan-rekanku yang tidak dapat disebutkan satu persatu di lingkungan kampus Universitas Muhammdiyah Ponorogo maupun di luar kampus, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Ponorogo, 10 Maret 2014

Riza Eko Cahyono

## DAFTAR PUSTAKA

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Batasan Masalah .....	3
E. Manfaat Perancangan.....	4
F. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Dasar Komunikasi.....	7
1. Pengertian Jaringan ( Network ) .....	7
2. Jenis Jaringan Komputer .....	7

3. Topologi Jaringan .....	10
4. Pengertian Access Point.....	13
5. Wireless Network.....	15
B. Wireless Distribution System ( WDS ).....	18
1. Pengertian Wireless Distribution System ( WDS ).....	18
2. Access Point TP-LINK WR741ND .....	20
3. Access Point TP-LINK WA701ND.....	23

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN**

A. Metodologi.....	28
B. Metode Pembangunan Sistem.....	28
1. Analisis .....	29
2. Design .....	33
3. Simulation Prototype .....	34
4. Implementation .....	35
5. Monitoring .....	35
6. Management.....	36

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

A. Implementasi Sistem.....	37
B. Kebutuhan Sistem .....	37
1. Spesifikasi Perangkat Lunak.....	37
2. Spesifikasi Perangkat Keras.....	37
3. Perancangan WDS Menggunakan Cisco Packet Tracer 5.3.3 .....	38
4. Implementasi dan Konfigurasi Hardware .....	45
C. Pengujian Sistem.....	67

## **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	72
B. Saran .....	72

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Local Area Network .....	8
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network .....	9
Gambar 2.3 Topologi Bus .....	11
Gambar 2.4 Topologi Star .....	12
Gambar 2.5 Topologi Extended Star .....	13
Gambar 2.6 Topologi Ring .....	14
Gambar 2.7 Topologi Mesh .....	14
Gambar 2.8 Topologi Dengan Konsep WDS .....	18
Gambar 2.9 TP-LINK WR741ND .....	21
Gambar 2.10 TP-LINK WA701ND .....	25
Gambar 3.1 Life Cycle .....	29
Gambar 3.2 Warnet DUA@.net .....	30
Gambar 3.3 Topologi Star Pada Warnet DU@.net .....	31
Gambar 3.4 Topologi Extended Star .....	32
Gambar 3.5 Topologi Dengan Konsep WDS .....	33
Gambar 3.6 Perancangan Topologi Fisik WDS .....	34
Gambar 3.7 Simulasi Wireless Distribution System ( WDS ) .....	35
Gambar 4.1 Desain WDS Menggunakan Cisco Packet Tracer 5.3.3 .....	39
Gambar 4.2 Konfigurasi IP Address Pada Wireless Router .....	40
Gambar 4.3 Konfigurasi SSID .....	40
Gambar 4.4 Konfigurasi Access Point Client 1 .....	40
Gambar 4.5 Konfigurasi Access Point Client 2 .....	41

Gambar 4.6 Konfigurasi SSID Pada Laptop 1 .....	41
Gambar 4.7 Konfigurasi IP Address Laptop 1 .....	42
Gambar 4.8 Konfigurasi SSID Pada Laptop 2 .....	42
Gambar 4.9 Konfigurasi IP Address Pada Laptop 2 .....	43
Gambar 4.10 Konfigurasi SSID Pada Tablet .....	43
Gambar 4.11 Konfigurasi IP Address Pada Tablet .....	43
Gambar 4.12 Pengujian Koneksi Antar Device .....	44
Gambar 4.13 Kabel Straight Dan Kabel Cross .....	46
Gambar 4.14 Menu Auto play.....	46
Gambar 4.15 Menu Setup Untuk Setting Router .....	47
Gambar 4.16 Menu Awal Setting Router TL-WR741ND .....	47
Gambar 4.17 Koneksi Router Dengan Komputer .....	48
Gambar 4.18 Koneksi Router Dengan Internet.....	48
Gambar 4.19 Indikator Router .....	49
Gambar 4.20 Cek Koneksi Router .....	50
Gambar 4.21 Menu Windows Firewall.....	50
Gambar 4.22 Check Success Fully.....	51
Gambar 4.23 Pilihan Tipe Koneksi PPPoE.....	51
Gambar 4.24 Set PPPoE Parameters .....	52
Gambar 4.25 Pilihan Tipe Koneksi Static IP .....	53
Gambar 4.26 Konfigurasi IP Static .....	53
Gambar 4.27 Pilihan Tipe Koneksi Dynamic IP.....	54
Gambar 4.28 Mac Clone .....	55
Gambar 4.29 Setting Nama Jaringan .....	56

Gambar 4.30 Security WPA2 – PSK .....	56
Gambar 4.31 Security WEP – 128 bit.....	57
Gambar 4.32 No Security.....	57
Gambar 4.33 Konfirmasi Konfigurasi Jaringan.....	58
Gambar 4.34 TP-LINK Easy Setup Assistant.....	58
Gambar 3.35 Konfigurasi Router .....	59
Gambar 3.36 Complete Configuration.....	59
Gambar 3.37 Menu Quick Secure Setup ( QSS ) .....	60
Gambar 3.38 Finish.....	60
Gambar 3.39 Test Koneksi Jaringan .....	61
Gambar 4.40 Menu Login .....	62
Gambar 4.41 Menu Quick Setup.....	62
Gambar 4.42 Operating Mode.....	63
Gambar 4.43 Wireless Setting.....	63
Gambar 4.44 AP List .....	64
Gambar 4.45 Wireless Setting.....	64
Gambar 4.46 Network Setting.....	65
Gambar 4.47 Menu Finish .....	66
Gambar 4.48 Menu Reboot.....	66
Gambar 4.49 Menu Restart .....	66
Gambar 4.50 Desain WDS.....	67
Gambar 4.51 Wireless Network Connection .....	68
Gambar 4.52 Menu Run.....	68
Gambar 4.53 Command Prompt .....	69



Gambar 4.54 Command Prompt .....	69
Gambar 4.55 Command Prompt .....	70
Gambar 4.56 Perpindahan Perangkat End Device .....	70
Gambar 4.57 Command Prompt .....	71

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Spesifikasi Produk TL-WR741ND .....	21
Tabel 2.2 Spesifikasi Produk TL-WA701ND .....	26
Tabel 4.1 Susunan Kabel UTP .....	45